

Áhrif örhljóðbylgna á vinnslu og eðliseiginleika kítosans sem unnið er úr skeljum ferskvatnsrækju (*M. rosenbergi*) og Norður Atlantshafs rækju (*P. borealis*).

Gunnar Þór Kjartansson¹, Kristberg Kristbergsson², Svetlana Zivanovic³ og Jochen Weiss¹.

¹Department of Food Science, Biophysics and Nanotechnology, The University of Massachusetts Amherst, MA 01003-1410. ²Department of Food Science and Human Nutrition, University of Iceland, Sudurgata, 101 Reykjavik, Iceland. ³Department of Food Science and Technology, The University of Tennessee, 2509 River Drive, Knoxville, TN 37996.

Bakgrunnur: Vinnsla og hreinsun kítíns úr rækjuskel er gerð með því að sjóða skeljarnar í langan tíma í sterkum sýru og basalausnum. Vinnslan tekur langan tíma og er ýmsum vanköntum háð. Með því að beita örhljóðbylgjum við vinnsluna má hugsanlega stytta vinnslutímamann, draga úr notkun á sterkum sýrum og bösum og hafa áhrif á eðliseiginleika bæði kítíns og kítosans.

Markmið: Rannsóknin fólgt í því að meta áhrif örhljóðbylgna (sonication) á gæði, heimtur, hreinleika og kristallagerð kítíns við vinnslu þess úr skeljum tveggja mismunandi gerða af rækju; ferskvatnsrækju (*M. rosenbergi*) og Norður Atlantshafs Rækju (*P. borealis*).

Aðferðir: Rækjuskeljar frá Primex ehf (NAR) og Highland Rim Research Station TN USA (FVR) voru þvegnar, frostþurrkaðar, og malað niður í um 60µm meðal kornastærð. Duftirð var síðan leyst upp í 0,25M HCl (1:40) við 40° C í 4 klst. Lausnin var höfð í 41 W/cm² örhljóðbylgjum í 0 klst, 1 klst og 3,5 klst. Skeljarnar voru síðan frostþurrkaðar og lagðar í 0,25 NaOH (1:15) lausn í 4 klst. Þessi lausn var einnig höfð í 41 W/cm² örhljóðbylgjum í 0 klst, 1 klst og 3,5 klst til að fjarlægja prótein. Heimtur, ásamt ösku (steinefni) og próteininnihald var ákvarðað eftir hvert vinnsluþrep. Hreinleiki kítínsins var metin sem heildarmagn glúkósamína í sýnum. Kristöllun (Crystallinity Index) var ákvörðuð með þar til gerðu tæki (Philips Xpert X-ray Diffractometer, wide angle X-ray scattering).

Niðurstöður: Rafeindasmásjár myndir af sýnum sýndu fram á að breyting varð á byggingu kítíns ef örhljóðbylgjur voru notaðar við vinnsluna. Heimtur kítíns úr rækjuskel minnkuðu úr 17.02±0.66% í 11.09±1.46% af upphafsþunga. Talið var að þetta væri vegna þess að fjöllíðan væri að brotna niður að hluta. Örhljóðbylgjurnar höfðu ekki marktæk áhrif á losun steinefna hinsvegar batnaði losun próteina frá 0,58±0,08% til 0,32±0,03% af þurrvigti. Glucosamine innihald minnkaði með notkun örhljóðbylgna um 66,70±2,81% til 59,12±2,97% eftir tímalengd vinnsluþrepsins. Kristöllun (crystallinity index) kítínsins minnkaði við örhljóðbylgjum, úr 81,6% í 79,1% eftir 1 klst og 78,5% eftir 3,5 klst.

Ályktun: Það má stytta þann tíma sem nota þarf við útdrátt með leysum og einnig má líklega minnka styrk laysa með því að nota örhljóðbylgjur en aðferðin getur hugsanlega dregfið úr heimtum vegna niðurbrots fjöllíðunnar en þó á eftir að rannsaka það betur..